

**Veleučilište u Karlovcu**  
**Odjel sigurnosti i zaštite**  
Stručni studij sigurnosti i zaštite

Andrea Čondrić

**STATISTIČKI PRIKAZATELJI OZLJEDA NA RADU**  
**U OPSKRBI ELEKTRIČNOM ENERGIJOM U**  
**PERIODU 2011. – 2014. GODINE**

ZAVRŠNI RAD

Karlovac, 2016.

**Karlovac University of Applied Sciences**

**Safety and Protection Department**

Professional undergraduate study of Safety and Protection

Andrea Čondrić

**STATISTICAL INDICATORS OF WORK-RELATED  
INJURIES IN THE SUPPLY OF ELECTRICITY IN  
THE PERIOD FROM 2011. – 2014. YEAR**

Final paper

Karlovac, 2016.

**Veleučilište u Karlovcu**  
**Odjel sigurnosti i zaštite**  
Stručni studij sigurnosti i zaštite

Andrea Čondrić

**STATISTIČKI PRIKAZATELJI OZLJEDA NA RADU  
U OPSKRBI ELEKTRIČNOM ENERGIJOM U  
PERIODU 2011. – 2014. GODINE**

ZAVRŠNI RAD

Mentor: Štedul Ivan, prof mat. i inf.

Karlovac, 2016.



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**  
**KARLOVAC UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES**

Trg J.J.Strossmayera 9  
HR-47000, Karlovac, Croatia  
Tel. +385 - (0)47 - 843 - 510



Fax. +385 - (0)47 - 843 – 579

**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**

**Stručni studij:** Stručni studij zaštite na radu

**Usmjerenje:** Zaštita na radu

## **ZADATAK ZAVRŠNOG RADA**

**Student:** Andrea Čondrić

**Naslov:** Statistički pokazatelji ozljeda na radu u opskrbi električnom energijom u period od 2011. do 2014. Godine

**Opis zadatka:** Prikupiti podatke o ozljedama koje su se dogodile u HEP-u u periodu od 2011. do 2014. godine te napraviti statističku analizu i prikazati mjere zaštite na radu kojima bi se spriječile daljnje ozljede.

Zadatak zadan: Rok predaje rada: Predviđeni datum obrane

**Mentor:**

**Predsjednik Ispitnog povjerenstva:**

Štedul Ivan, prof. mat. i inf.

## II PREDGOVOR

Ovom prilikom željela bih zahvaliti svojim roditeljima i bratu koji su bili uz mene tijekom mog školovanja jer su oni moja najveća podrška i uvijek su vjerovali u mene kao i svojim prijateljima.

Srdačno zahvaljujem svom mentoru, profesoru Ivanu Štedulu na ukazanom strpljenju, vremenu i savjetima kroz cijeli završni rad.

### III SAŽETAK

U ovom radu napravljena je statička analiza ozljeda koje su se dogodile u HEP-u u periodu od 2011. do 2014. godine ta imamo zaštitu na radu i način osposobljavanja za rad pod naponom.

**Ključne riječi:** HEP d.o.o, zaštita na radu, sigurnost, statistika

**Summary:** In this finally work is made static analysis of injuries that occurred in HEP in the period from 2011 to 2014 that have occupational safety and way of training for live working.

**Keywords:** HEP d.o.o , safety at work, safety, statistic

# SADRŽAJ

ZADATAK ZAVRŠNOG RADA .....	I
II PREDGOVOR .....	II
III SAŽETAK .....	III
1. UVOD .....	1
2. HRVATSKAELEKTROPRIVREDA ( HEP) .....	2
2.1. Grane HEP-a (shema grupacije) .....	4
2.1.1. HEP operator distribucijskog sustava d.o.o .....	4
2.1.2. HEP proizvodnja d.o.o .....	5
2.1.3. HEP opskrba d.o.o .....	6
2.1.4. HEP trgovina d.o.o .....	6
2.1.5. HEP opskrba plinom d.o.o .....	7
2.1.6. HEP toplinarstvo d.o.o .....	7
2.1.7. HEP plin d.o.o .....	7
2.1.8. HEP ESCO d.o.o .....	8
2.1.9. HEP upravljanje imovinom d.o.o .....	8
2.1.10. Plomin holding d.o.o .....	8
2.1.11. TE Plomin d.o.o .....	8
2.1.12. Program Sava d.o.o .....	9
3. ZAŠTITA NA RADU U HEP-u .....	10
4. ANALIZA OZLJEDA NA RADU .....	15
4.1. Analiza ozljeda na radu za 2011. godinu .....	15
4.2. Analiza ozljeda na radu za 2012. godinu .....	18
4.3. Analiza ozljeda na radu za 2013. godinu .....	20
4.5. Usporedba od 2011. do 2014. godine .....	25
5. ZAKLJUČAK .....	29
6. LITERATURA .....	30
7. POPIS PRILOGA .....	31
Grafikoni .....	31
Tabele .....	31
Slike .....	31

## 1. UVOD

Zaštita na radu je jedan od najvažnijih faktora rada koji nas prati cijeli radni vijek. Cilj je spriječiti ozljede koje se mogu i koje su se dogodile.

Kako bi spriječio ozljedu radnik koristi osobna zaštitna sredstva. Radnik i poslodavac moraju se pridržavati zakona zaštite na radu a to znači da ih treba naučiti i to znanje prenijeti na drugoga, tj. usmjeriti ih, kako bi zaštitili sebe i druge oko sebe. Tim znanjem uklanjamo i/ili smanjujemo opasnosti koje se mogu dogoditi ili koje su se dogodile pa ih želimo u budućnosti spriječiti, jer opasnosti na radu mogu uzrokovati trajne invalidnosti i dovesti do smrtnih slučajeva. Izvori opasnosti mogu nanijeti velike štete poput materijalnih, fizičkih i psihičkih što teško pogađa osim stradale osobe i njenu obitelj, a i društvo u cjelini.

Stoga pridržavanjem pravila i propisa osiguravamo sebi i drugima oko sebe siguran i bezbrižan način rada na radnom mjestu. Svrha zaštite na radu je shvaćanje važnost primjene pozitivnih propisa zaštite i važnost korištenja osobnih zaštitnih sredstava jer nam oni mogu spasiti život, kako nama tako i drugim sudionicima oko nas.

Cilj ovog rada je analizirati ozljede na radu u djelatnosti opskrbe električne energije pri čemu će se obuhvatiti ozljede koje su se dogodile u HEP-u u razdoblju 2011. do 2014. godine. Drugi cilj rada je prikazati načine prevencije sprječavanja ozljede koje mogu nastati. I dati eventualne preporuke za poboljšanje sigurnosti i zaštite na radu u promatranoj firmi.



## **2. HRVATSKAELEKTROPRIVREDA ( HEP)**

Hrvatska elektroprivreda d.d. (HEP d.d.) vladajuće je društvo HEP grupe s jednakim temeljnim kapitalom kao i prije utemeljenja HEP grupe.

HEP d.d. je osnivač i jedini vlasnik novoosnovanih društava, on objedinjuje vođenje ovisnih društava HEP grupe i zadržava vlasništvo nad imovinom, koju ugovorno prenosi na upravljanje ovisnim društvima ili tvrtkama-kćerkama.

- strategija, planiranje investicija i korporativni razvoj
- međunarodni poslovi i restrukturiranje
- unaprjeđenje proizvodnih djelatnosti i kvaliteta
- unaprjeđenje distribucijske djelatnosti i kvaliteta
- održivi razvoj i unaprjeđenje kvalitete
- marketing i korporativne komunikacije
- nabava
- korporativne financije i riznica
- računovodstvo
- kontroling
- upravljanje ljudskim resursima
- pravni poslovi
- informatika i telekomunikacije
- interna revizija
- obrana i sigurnost
- upravljanje rizicima
- opći poslovi

HEP d.d., osim kroz korporativne funkcije, usmjerava, koordinira i prati proizvodne i mrežne te ostale djelatnosti u ovisnim društvima s ciljem usklađivanja temeljnih poslovnih aktivnosti proizvodnih ovisnih društava, odnosno optimiranja procesa proizvodnje.

Svaki član Uprave izvršno upravlja pojedinim korporativnim funkcijama izvršno upravlja pojedinim korporativnim funkcijama.

Osnovna unutrašnja organizacija HEP-a d.d. slijedi pristup korporativnog upravljanja i ovlasti Društva za pojedine djelatnosti. [1]

## **HEP grupa**

Hrvatska elektroprivreda (HEP grupa) je nacionalna elektroenergetska tvrtka, koja se više od jednog stoljeća bavi proizvodnjom, prijenosom i distribucijom električne energije, a u posljednjih nekoliko desetljeća i opskrbom kupaca toplinom i distribucijom plina.

Vladajuće društvo (matrica) HEP grupe je HEP d.d., koje obavlja funkciju korporativnog upravljanja HEP grupom i jamči uvjete za sigurnu i pouzdanu opskrbu kupaca električnom energijom.

Unutar HEP grupe jasno su odvojena (upravljački, računovodstveno i pravno) društva koja obavljaju regulirane djelatnosti (prijenos i distribucija) od nereguliranih djelatnosti (proizvodnja i opskrba).

Početkom srpnja 2013. provedene su statusne promjene HEP Operatora prijenosnog sustava (sada: Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o., skraćeno HOPS d.o.o.) radi razdvajanja prema ITO modelu u skladu sa Zakonom o tržištu električne energije i odlukom Skupštine HEP-a d.d. o odabiru modela „neovisnog operatora prijenosa“ [2]



**Slika 1. Logo HEP-a**

## 2.1. Grane HEP-a (shema grupacije)

Hrvatska elektroprivreda organizirana je u obliku koncerna kao grupacija povezanih društava (tvrtke kćerke).

HEP d.o.o podjela:

- HEP operator distribucijskog sustava d.o.o
- HEP proizvodnja d.o.o
- HEP opskrba d.o.o
- HEP trgovina d.o.o
- HEP opskrba plinom d.o.o
- HEP toplinarstvo d.o.o
- HEP plin d.o.o
- HEP ESCO d.o.o
- HEP upravljanje imovinom
- Plomin holding d.o.o
- TE Plomin d.o.o
- Program Sava d.o.o [3]

### 2.1.1. HEP operator distribucijskog sustava d.o.o

HEP – OPERATOR DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA d.o.o. ima zadaću pouzdane opskrbe tarifnih kupaca. Obavlja razdiobu električne energije preuzete iz prijenosne mreže, prodaju, mjerenje, obračun i naplatu isporučene električne energije. Odgovoran je za održavanje i vođenje distribucijske mreže i postrojenja. [4]



Slika 2. Logo HEP ods

### 2.1.2. HEP proizvodnja d.o.o

HEP-PROIZVODNJA d.o.o. obavlja djelatnosti proizvodnje električne energije i proizvodnje toplinske energije za centralne toplinske sustave gradova Zagreba, Osijeka i Siska. Na području BiH nalazi se C.S. Buško Blato d.o.o., tvrtka-kći HEP Proizvodnje d.o.o. [5]



Slika 3. Logo HEP proizvodnje

#### *Hidroelektrane*

Sve hidroelektrane HEP-a dobile su certifikat za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora, a hidroelektrane proizvodnih područja Sjever i Zapad i Jug. [6]

#### *Termoelektrane*

U vlasništvu HEP-a je sedam termoelektrana, s tim da su TE Rijeka, TE Plomin 1 i KTE Jertovec kondenzacijske za proizvodnju električne energije, a TE-TO Zagreb, EL-TO Zagreb, TE-TO Osijek i TE-TO Sisak, su termoelektrane toplane u kojima se u spojenom procesu proizvodi električna i toplinska energija. Kao pogonsko gorivo koriste loživo ulje, prirodni plin i ugljen. TE Plomin d.o.o. 100% vlasnik Bloka 2 TE Plomin, a HEP d.d. je 100% vlasnik TE Plomin d.o.o., a temeljem vlasništva polovice NE Krško. [7]

#### *Centralni kemijsko-tehnološki laboratorij (CKTL)*

Centralni kemijsko-tehnološki laboratorij (CKTL) se bavi ispitivanjima fizikalno-kemijskih svojstava loživog ulja, ugljena i čvrstih biogoriva.

CKTL je akreditirani laboratorij od strane Hrvatske akreditacijske agencije (HAA) prema zahtjevima međunarodno priznate norme HRN EN ISO/IEC 17025 i jedini je akreditirani laboratorij za ispitivanje svojstava ugljena i čvrstih biogoriva u Hrvatskoj.

Ispitivanja se provode najsuvremenijom opremom po hrvatskim i europskim međunarodnim normama, a prema potrebi razvijaju se vlastite metode. [8]

#### **2.1.3. HEP opskrba d.o.o**

HEP-OPSKRBA d.o.o. električnom energijom opskrbljuje povlaštene kupce u Hrvatskoj. [9]



Slika 4. Logo HEP opskrbe

#### **2.1.4. HEP trgovina d.o.o**

HEP-TRGOVINA d.o.o. obavlja djelatnosti kupnje i prodaje električne energije, optimiranja rada elektrana te trgovinskog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu. Tvrtnice-kćeri HEP - TRGOVINA d.o.o. BREŽICE (Slovenija) i HEP MAGYARORSZAG ENERGIA KFT (Mađarska) imaju zadaću trgovanja električnom energijom na tržištima zemalja u kojima su osnovane i na tržištima trećih zemalja. [10]



Slika 5. Logo HEP trgovine

### **2.1.5. HEP opskrba plinom d.o.o**

HEP OPSKRBA PLINOM - društvo je nositelj poslovnih aktivnosti koje se odnose na obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu, provođenje postupaka ugovaranja nabave energenata plina te prodaje za potrebe korisnika javne usluge, za potrebe društava unutar HEP grupe i ostalih krajnjih kupaca, trgovine plinom, opskrbe plinom, pružanjem usluga u trgovini. Društvo obavlja poslove optimiranja plinskog portfelja HEP grupe. [11]

### **2.1.6. HEP toplinarstvo d.o.o**

HEP-TOPLINARSTVO d.o.o. bavi se proizvodnjom, distribucijom i opskrbom toplinskom energijom , a djeluje na području gradova Zagreba, Osijeka i Siska te dijela Zagrebačke županije. [12]



Slika 6. Logo HEP toplinarstva

### **2.1.7. HEP plin d.o.o**

HEP-PLIN d.o.o., sa sjedištem u Osijeku, prirodnim plinom opskrbljuje kupce na području Osječko-baranjske, Požeško-slavonske i Virovitičko-podravске županije. [13]



Slika 7. Logo HEP plin

### **2.1.8. HEP ESCO d.o.o**

HEP ESCO d.o.o. je tvrtka u vlasništvu HEP grupe koja razvija, provodi i financira projekte energetske učinkovitosti na tržišnom utemeljenju. Kratica ESCO, Energy Service Company u svijetu je prepoznatljivi naziv za tvrtke koje pružaju cjelovite energetske usluge. Usluge obuhvaćaju razvoj, izvedbu i financiranje projekata na način da se povrat investicije ostvaruje kroz uštede u troškovima za energente i održavanje. [14]



**Slika 8. Logo HEP ESCO**

### **2.1.9. HEP upravljanje imovinom d.o.o**

HEP - Upravljanje imovinom d.o.o. za upravljanje neposlovnom imovinom i turizam. [15]

### **2.1.10. Plomin holding d.o.o**

PLOMIN HOLDING d.o.o. razvija lokalne infrastrukturne i poduzetničke projekte uz TE Plomin.[16]

### **2.1.11. TE Plomin d.o.o**

TE Plomin d.o.o. 100% vlasnik Bloka 2 TE Plomin, a HEP d.d. je 100% vlasnik TE Plomin d.o.o., a temeljem vlasništva polovice NE Krško. [17]



**Slika 9. TE Plomin**

#### **2.1.12. Program Sava d.o.o**

Sukladno potpisanom Sporazumu o suradnji na pripremi Programa zaštite, uređenja i korištenja rijeke Save i zaobalja od granice s Republikom Slovenijom do Siska, tvrtka voditelj pripreme programa promijenila je ime HEP razvoj višenamjenskih nekretninskih projekata d.o.o. u Program Sava d.o.o. [18]



**Slika 10. Program Sava**



### **3. ZAŠTITA NA RADU U HEP-u**

HEP d.d. posluje od 2004. godine. Osnovna namjena HEP – NOC-a je obuka za tehnologiju rada pod naponom na niskom i srednjem naponu. Što se tiče očiglednog porasta rada pod naponom u cijelom svijetu mora se prije izgradnje novih postrojenja radi toga uzeti u obzir sve važne okolnosti, da bi se olakšali radovi pod naponom. Imajući to u vidu jasno je da radovi pod naponom traže nešto veći stupanj znanja, iskustva i radne vještine, da je nužna posebna specijalistička obuka, posebne povećane psihofizičke i motoričke sposobnosti zaposlenika kao i izvanredna radna disciplina. dovode i do povećanja cijene izgradnje. Međutim, ovi dodatni troškovi se amortiziraju u postignutim uštedama zbog radova pod naponom.

Pored ekonomskih i pogonsko sigurnosnih aspekata u prvom redu po važnosti su pitanja sigurnosti za radove pod naponom. Pri tome je iskustvo pokazalo da se za vrijeme radova pod naponom događa manje nesreća negoli kod radova u iskopčanim dijelovima postrojenja.

#### **Radovi na naponskim postrojenjima**

Da bi se na dijelovima električnih postrojenja, koji su u normalnom stanju pod naponom, moglo raditi, postoje tri radne metode:

- radovi u beznaponskom stanju,
- radovi u blizini napona
- radovi pod naponom (RPN).

Djelatnost pogona, održavanja izgradnje električnih postrojenja i objekata pretpostavlja sigurnost na radu kao elementarni dio tehnologije rada. Organizacija rada na poslovima pogona, održavanja i izgradnje elektropostrojenja i objekata je osigurana primjenom Pravila i mjera sigurnosti pri radu na elektroenergetskim postrojenjima distribucije električne energije. Navedena pravila su uz Pravilnik o zaštiti na radu HEP-a, osnovni akt o provođenju mjera zaštite na radu donesen na temelju Pravilnika o zaštiti na

radu pri korištenju električne energije (N.N. br. 9. od 3 ožujka 1987.) Istaknuta pravila zahtijevaju disciplinirano provođenje radnih postupaka i razrađenih mjera sigurnosti, kvalificirano te zdravstveno i psihički sposobno osoblje (zaposlenike) kao i obvezu da su postrojenja u kojima će se raditi u potpunosti izvedena u skladu s odgovarajućim tehničkim propisima za izgradnju konkretnih elektroenergetskih postrojenja. Obveza je i ispravno održavanje u smislu odgovarajućih tehničkih propisa za pogon, održavanje i reviziju elektroenergetskih postrojenja i objekata. I pored osiguranja postavljenih zahtijeva u praksi često se doživljavaju ozljede na radu kao posljedice djelovanja električne energije. Analizom ozljeda na radu uočeno je da su ozljede nastale (uglavnom) zbog nepoštivanja elementarnih pet pravila sigurnosti kod izvođenja poslova i radnih zadataka od strane neposrednih izvršilaca.

Upravo navedeni nedostaci kod izvođenja jednostavnih radnih operacija ( izmjena osigurača, električnih brojila, glavnog kućnog priključka, zaštitne kape krovnog stalka itd. ), a i zbog rutine posla navedu neposredne izvršioce na osnovnu pogrešku izvođenje radnog zadatka bez primjene propisanih pravila sigurnosti. Takvi propusti rezultiraju uglavnom doživljenjem teških ozljeda na radu kao i smrtnih slučajeva.

Tehnološkim razvojem značajno su unaprijeđena sredstva rada, zaštitna oprema i osobna zaštitna sredstva, s aspekta kvalitete, pouzdanosti, izolacionih mogućnosti te ergonomske osobine.

Uvažavajući tehnološki razvoj, viši nivo stručne osposobljenosti i znanja zaposlenika, nameće se potreba za unapređenjem tehnologije rada uvođenjem rada pod naponom, što će rezultirati značajnim smanjenjem smrtnih slučajeva, teških i lakših ozljeda na radu te znakovitim ekonomskim dobitima.

Radovi na dijelovima objekata pod naponom dozvoljeni su ako su ispunjeni sljedeći uvjeti:

a) da radnik ima stručnu sposobnost za takav rad i da je osposobljen za rad na siguran način prema utvrđenim vrstama i opsegu opasnosti;

- b) da postoji odgovarajući izolirani alat, pomoćna sredstva, zaštitna oprema, osobna zaštitna sredstva i dr. za svaku vrstu rada u skladu s izabranim sistemom rada pod naponom;
- c) da je izabrani sistem rada pod naponom i radni postupak utvrđen i provjeren;
- d) da postoje pismene upute za svaku vrstu rada.

Osnovni propusti u praksi i manjkavosti sustava rada u beznaponskom stanju su:

- pogreške u procjeni mogućnosti izvođenja radova na siguran način u slučaju nepredviđenih i neočekivanih opasnosti ili posebnih izvanrednih okolnosti
- sudjelovanje više osoba u provedbi elementarnih pet pravila sigurnosti
- duga i zahtjevana priprema rada koju karakterizira prebacivanje opterećenja i iskapčanja
- problem koordinacije u provođenju pravila i mjera sigurnosti kada radove izvodi više ekipa
- često izvođenje radova u blizini napona koji imaju obilježja rada pod naponom za što zaposlenici nisu adekvatno osposobljeni a ni opremljeni neprovođenje pravila i mjera sigurnosti od strane neposrednih rukovoditelja i izvršilaca radnih zadataka kod izvođenja manje složenih radnih operacija
- neprovođenje organizacijskih mjera od strane rukovoditelja održavanja i izgradnje
- nekorištenje obveznih zaštitnih sredstava i osobnih zaštitnih sredstava kod izvođenja radnih operacija-veliki kako direktni tako i indirektni gubici zbog neisporučene električne energije



**Slika 11. Posljedica kratkog spoja bez zaštitne kacige**

Opasnosti koje se javljaju pri izvođenju radova pod naponom:

- Protjecanje struje kroz tijelo, to znači istovremeno doticanje radnika sa dva različita potencijala, sprečava se izolacijskim rukavicama, izolacijom stajališta i izoliranim alatom.
- Za sprečavanje električnog luka svi vodljivi dijelovi u području rada se pokrivaju odgovarajućim pomoćnim sredstvima. Radnik nosi što je moguće uže radno odijelo sa visokim udjelom pamuka bez metalnih dijelova i odgovarajuće radne cipele. Kod radova na nadzemnoj mreži koristi se zaštitno odijelo za cijelo tijelo (kombinezon). Osobna zaštitna oprema kompletira se sa električarskim šljemom i viziorom, kako bi ponudio zaštitu prilikom mogućih utjecaja električnog luka.[19]



**Slika 12. Osposobljavanje radnika s punom zaštitnom opremom**



**Slika 13. Skidanje unesrećenog užetom**



**Slika 14. Spuštanje sigurnosnim užetom**

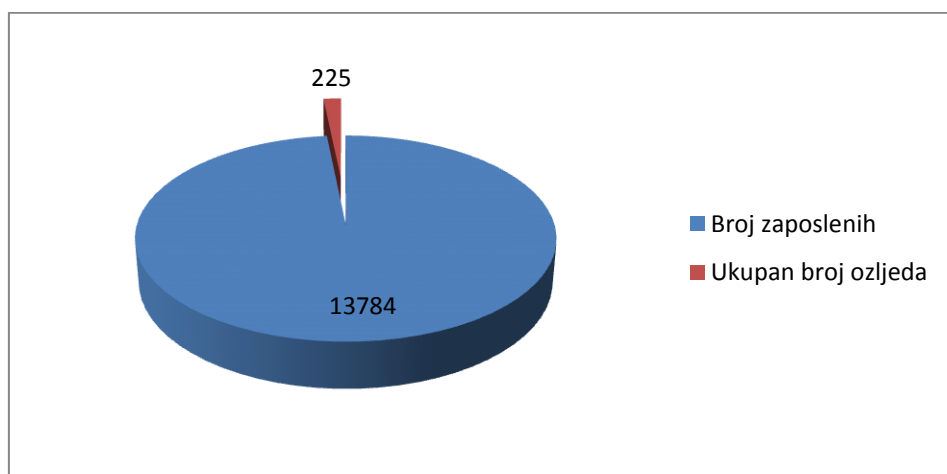
## 4. ANALIZA OZLJEDA NA RADU

### 4.1. Analiza ozljeda na radu za 2011. godinu

Svaka ozljeda na radu može biti rizična kako za pojedinca tako i poslodavca. Primjenom pravila zaštite na radu sprječava se ili se pokušava spriječiti svaki novi nastanak nesreće. Svako radno mjesto nosi svoje određene mjere opasnosti i nažalost na neke okolnosti ne možemo utjecati koliko god pokušavali.

U daljnjem radu prikazati će se kako se iz godine u godinu mijenja stanje u jednoj od vodećih tvrtki koja opskrbljuje našu državu strujom i plinom.

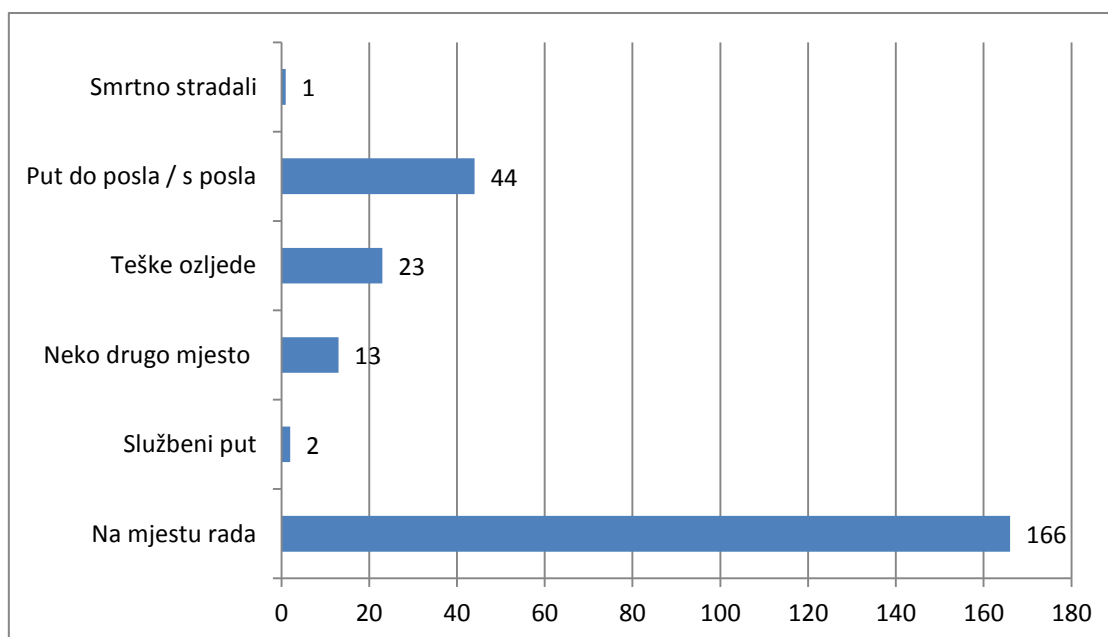
Poslodavac brine o svojim zaposlenicima tako što ih upozorava na korištenje osobnih zaštitnih sredstava, osposobljavanjem za radno mjesto na kojem radi te konzultacijama s drugim radnicima kako bi promijenili i/ili poboljšali stvari koji dovode do poboljšanja radnog mjesta. 2011. godine u HEP-u od 13 784 zaposlenih imamo 225 ozljeda na radu što će biti vidljivo u grafikonu 1.



Grafikon 1. Broj zaposlenih i broj ozljeda 2011.godina

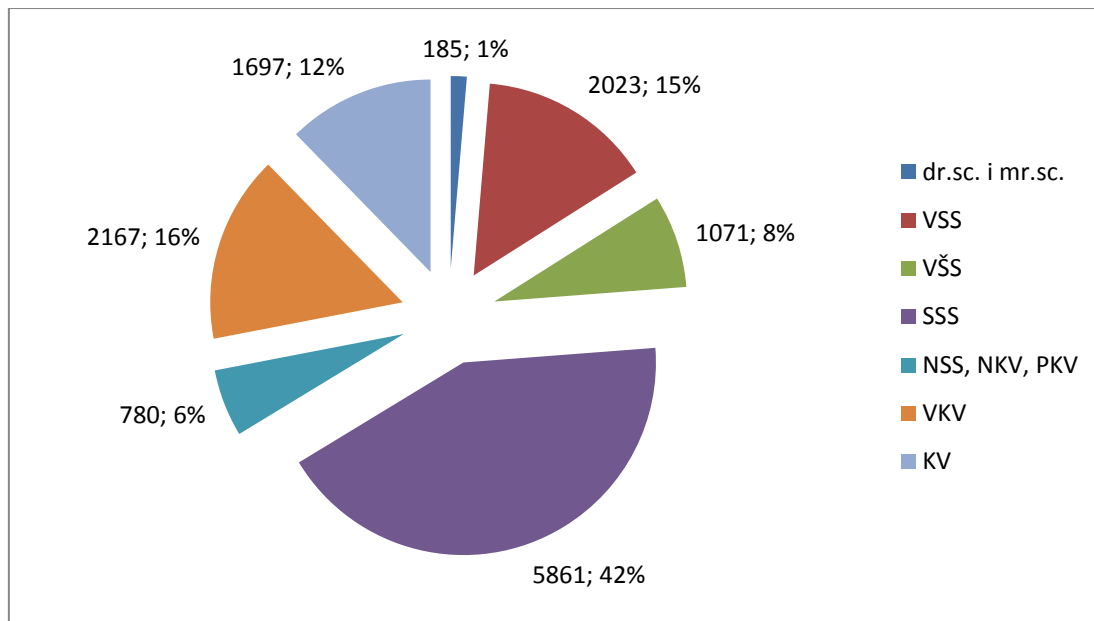
Veći broj zaposlenih donosi i veću odgovornost, pa stoga poslodavci pokušavaju spriječiti nastanak nesreća ( ozljeda ) koje se mogu dogoditi na radnom mjestu. Radi tog često upozoravaju radnike na korištenja osobnih zaštitnih sredstava, obraćaju pozornost na primjenjivanje pravila zaštite na radu, osposobljavanje za radno mjesto na kojem se nalaze te česte kontrole.

S obzirom da se prema zakonima, u ozljedama na radu računaju i ozljede koje su se dogodile na putu od kuće do posla i natrag, ta vrsta ozljeda znatno povećava ukupan godišnji broj ozljeda. U 2011. godini takvih je ozljeda bilo 44 od ukupno 225. Na mjestu rada dogodilo se 166, na službenom putu 2 i na nekom drugom mjestu 13 ozljeda na radu. Jedna je ozljeda imala za posljedicu smrt radnika, a ukupno su bile 23 teške ozljede na radu. Od ukupnog broja teških ozljeda, 17 ih se dogodilo na mjestu rada, a pet na putu do posla ili s posla. Od 17 ozljeda na mjestu rada, dvije su se dogodile uslijed djelovanja električnog luka ili dodira s vodičima pod naponom, osam uslijed pada (po klizavom terenu, na stepenicama, u kanal), dvije uslijed pada sa stupa, jedna u prometu i četiri zbog drugih razloga. [19]



**Grafikon 2. Prikaz broja ozljeda 2011.godina**

Kao i u svakom većem postrojenju pa tako i u HEP-u imamo visoko obrazovane zaposlenike koji se brinu o daljnjem širenju znanja na nove zaposlenike kao i stalno usavršavanje i redovito osposobljavanje starih.



**Grafikon 3. Klasifikacije zaposlenih 2011.godina**

Možemo primijetiti da HEP pridaje veliku važnost i obrazovanju svojih radnika te i davanju financijskih sredstava za stručna usavršavanja i osposobljavanja. Također počinju primjenjivati zapošljavanje učenika i studenata ( prvo na praksu pa kasnije po iskazanom zanimanju i stalni posao ) što dodatno pospješuje posao jer ih mogu naučiti znanje te mogu pratiti njihov napredak i zanimanje koje ulažu sami praktikanti. To je dodatna motivacija za svakog studenta ili učenika jer ga to može motivirati za daljnje učenje , tijekom praćenja njegovog osposobljavanja poslodavci mogu vidjeti koliko mu vremena treba za određeni radni zadatak te spremnost na samostalno obavljanje poslova, prilagodba na radno okruženje, što znači i bolji timski rad za radno mjesto za koje se osposobljava.

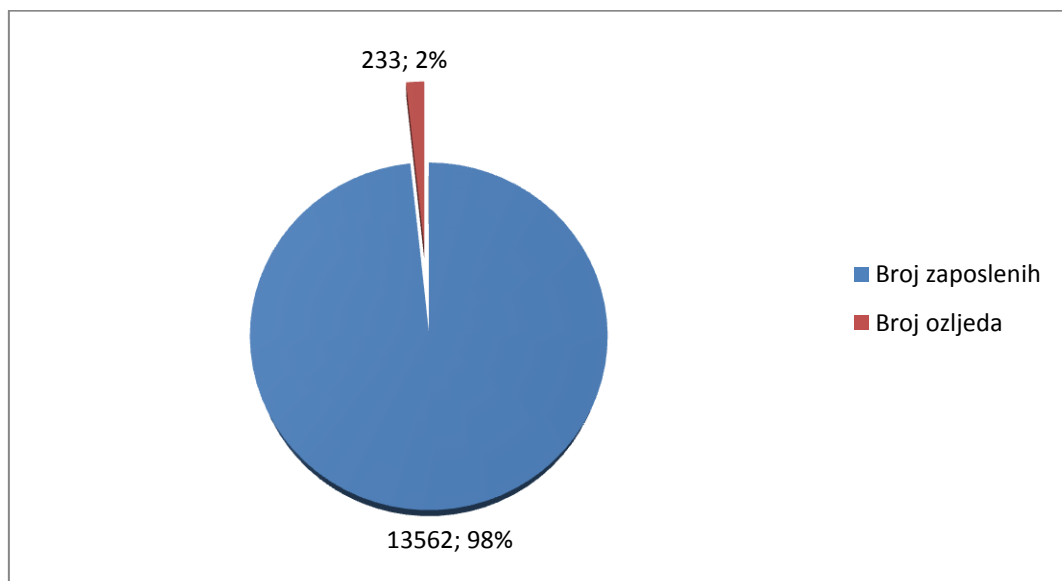
Od 780 odnosno 6 % radnika nisu kvalificirani ili imaju nižu stručnu spremu što dokazuje da bez obzira na određeno znanje koje su imali prije



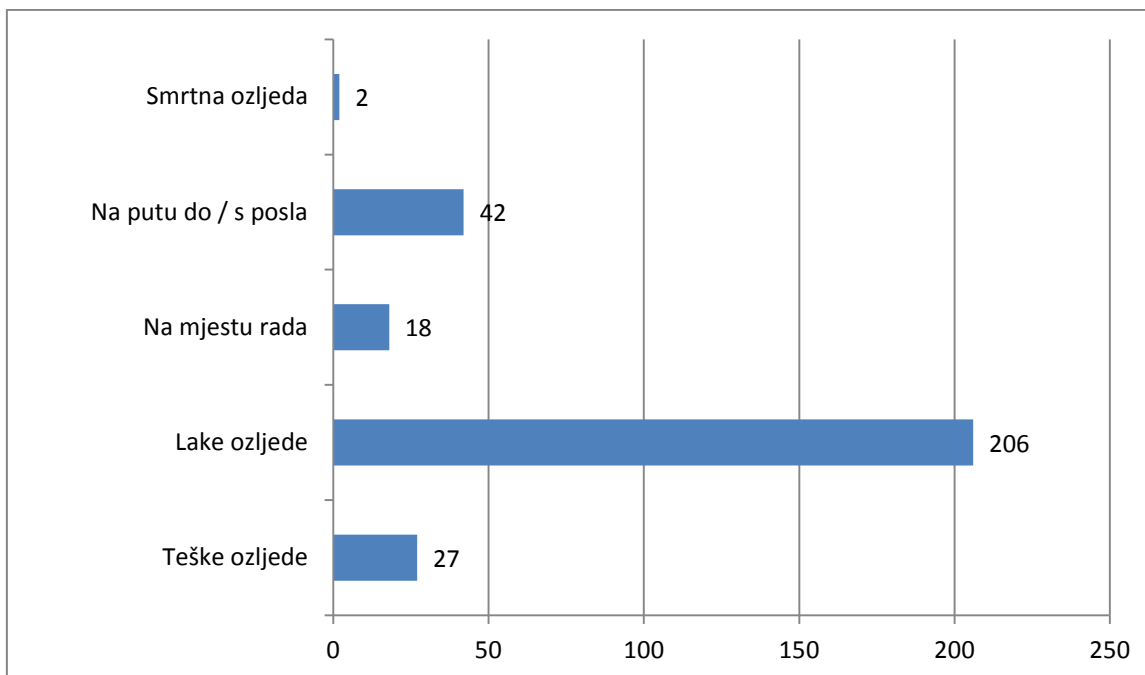
zapošljavanja ili neznanju, radnici su bili spremni učiti i nadopunjavati svoje znanje. To nam pokazuje da su čak i ovako velike tvrtke spremne dati priliku svim radnicima da se iskažu i nauče timskom radu te obavljanju poslova vezane za bilo koju granu rada.

#### 4.2. Analiza ozljeda na radu za 2012. godinu

Godina 2012. ima smanjenje radnika i povećanje ozljeda na radu. Zabilježeno je 203 radnika manje u odnosu na 2011. godinu što znači da imamo 13562 radnika te 233 zabilježene ozljede na radu.

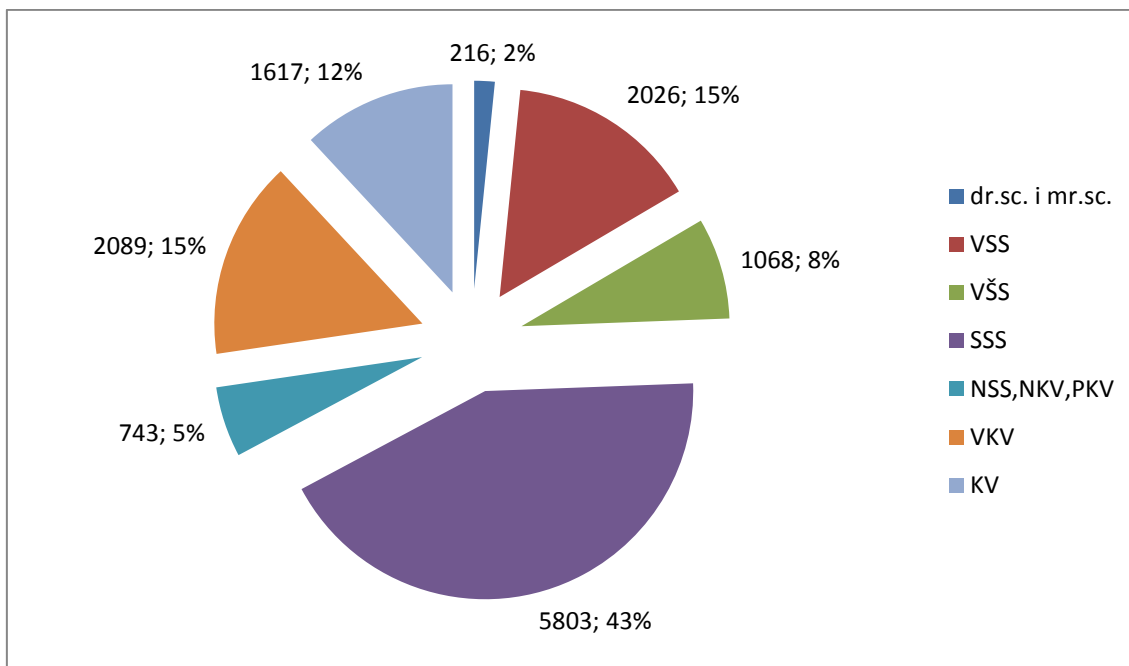


Grafikon 4. Broj zaposlenih i broj ozljeda 2012. godine



**Grafikon 5. Prikaz broja ozljeda 2012. godine**

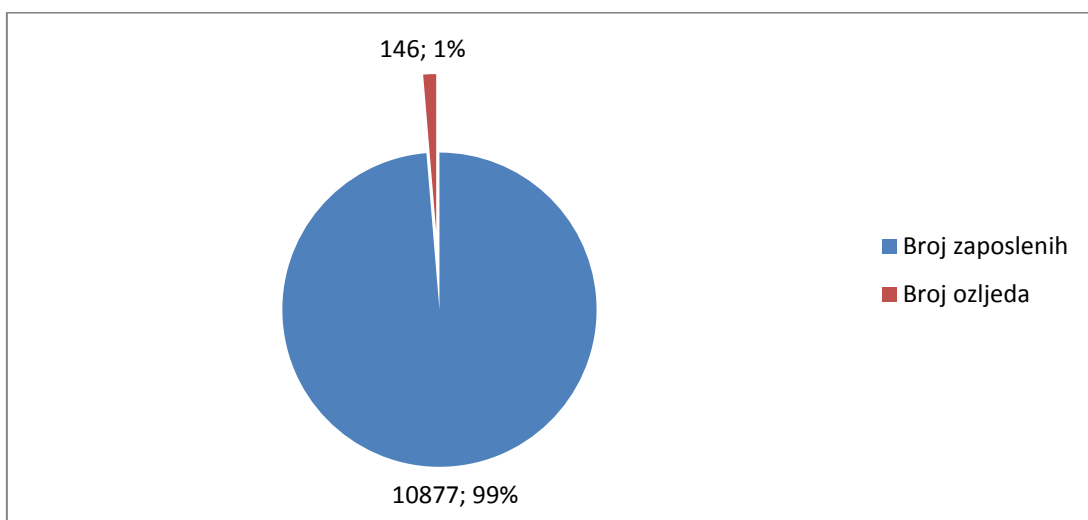
U 2012. godini registrirane su 233 ozljede na radu, od čega dvije sa smrtnim posljedicama, 27 teških i 206 lakših ozljeda. Jedna smrtna ozljeda na radu desila se radniku prigodom intervencije na stupu dalekovoda, uslijed udara groma, a zbog samoinicijativnog postupanja i neprovođenja mjera zaštite. Druga smrtna ozljeda dogodila se u prometu, na putu radnika osobnim automobilom na dežurstvo. Više od dvadeset posto od ukupnog broja ozljeda čine ozljede nastale na putu do posla i natrag (42), koje Zakon priznaje kao ozljede nastale na mjestu rada. Od teških ozljeda, 17 ih se dogodilo na mjestu rada, a deset na putu do posla i natrag. Od sedamnaest ozljeda na mjestu rada 11 se dogodilo uslijed pada radnika, četiri uslijed djelovanja električne energije (električni luk, eksplozija osigurača, dodir s električnom strujom) i dvije uslijed udarca. Teške ozljede koje su se desile na mjestu rada većinom su rezultat neprovođenja mjera zaštite na radu. [20]



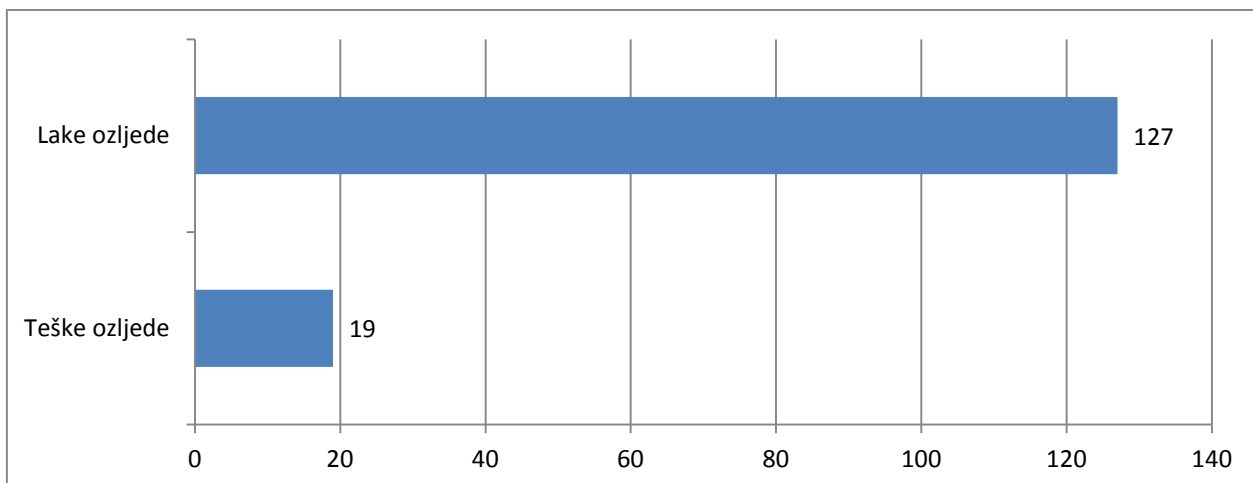
Grafikon 6. Klasifikacijska struktura 2012. godina

#### 4.3. Analiza ozljeda na radu za 2013. godinu

Godina 2013. ima 10877 zaposlenih i 146 registriranih ozljeda koje su se dogodile.

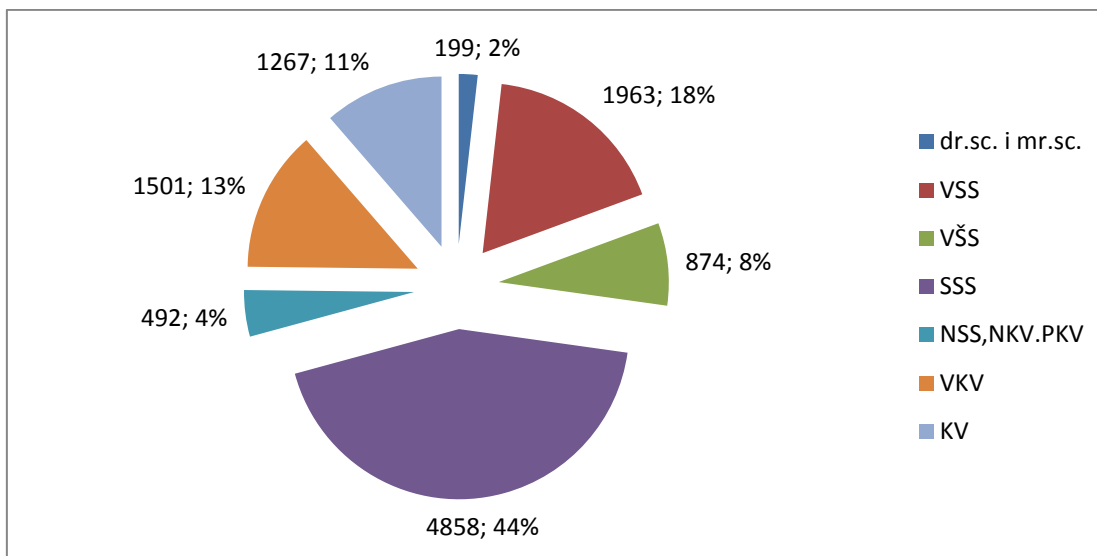


Grafikon 7. Broj zaposlenih i broj ozljeda 2013. godina



**Grafikon 8. Prikaz broja ozljeda 2013. Godina**

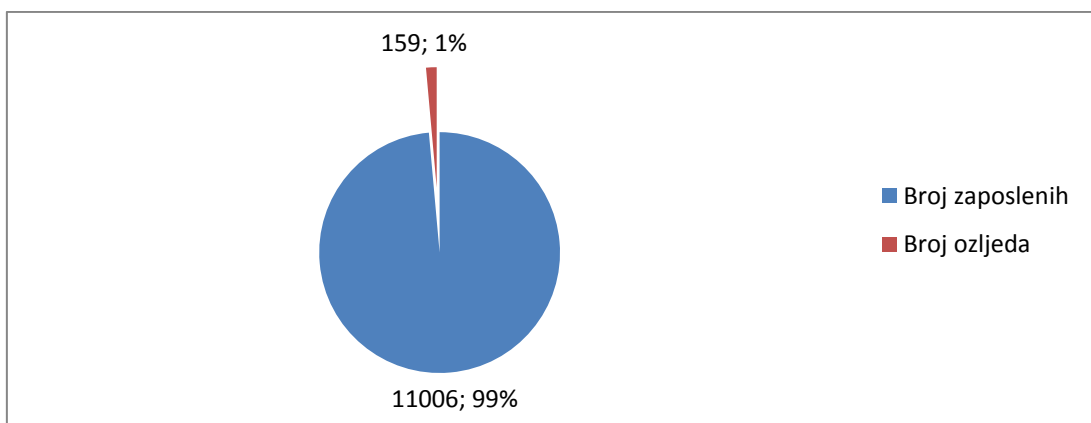
U 2013. godini dogodilo se 146 ozljeda na radu, od toga 19 teških i 127 lakših ozljeda. Ozljede na radu uglavnom su posljedica neprimjenjivanja osnovnih i posebnih pravila zaštite na radu. Zato se posljednjih godina sve više pozornosti posvećuje stalnoj edukaciji radnika na svim razinama, a naročito neposrednih rukovoditelja, odnosno neposrednih ovlaštenika. Osposobljavanje za rad na siguran način provodi se redovito s novim radnicima ili radnicima koji su promijenili radno mjesto, u skladu sa zakonskim obvezama. Ostala osposobljavanja provode se prema iskazanim potrebama po područjima i pogonima interno ili eksterno u ovlaštenim društvima, ovisno o vrsti osposobljavanja. Strojevi i uređaji s povećanom opasnošću te sustavi za dojavu i gašenje požara, ispituju se prema redoslijedu ispitivanja i rokova određenih propisima. [21]



**Grafikon 9. Klasifikacijska struktura 2013. godina**

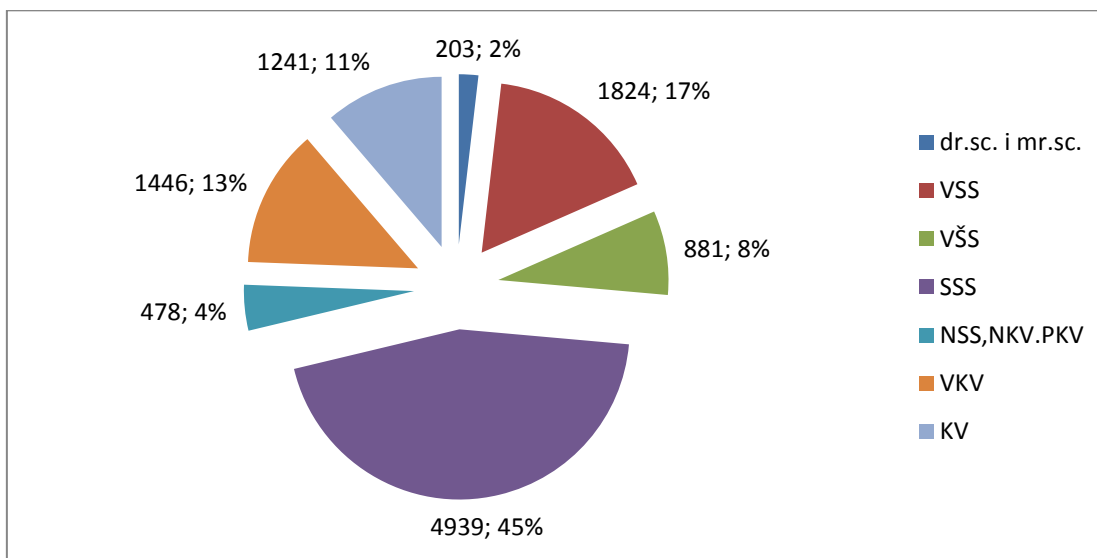
#### 4.4. Analiza ozljeda na radu za 2014. godinu.

Godina 2014. Ima 11006 radnika od čeg je 159 ozljeda registrirano.

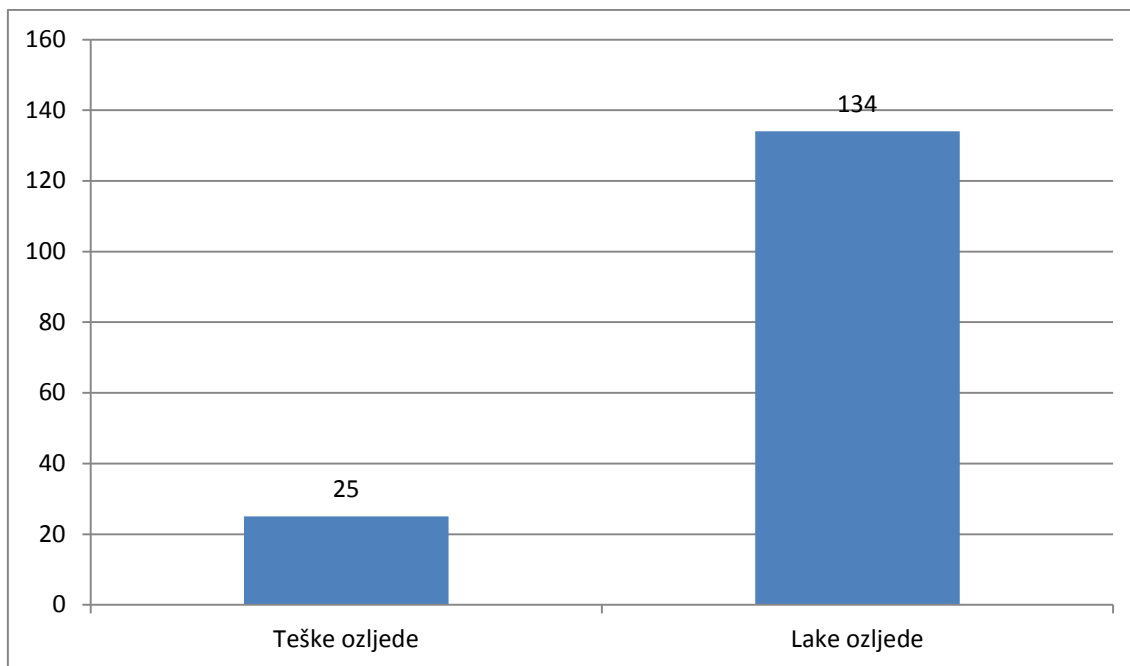


Grafikon 10. Broj zaposlenih i broj ozljeda 2014. Godina

Većim usavršavanjem dolazimo i do većih pozicija što znači i veća odgovornost ali i veći pokazatelj da nam znanje može doprinijeti bolje uvjete rada kao i bolje snalaženje na radnom mjestu.



Grafikon 11. Klasifikacijska struktura 2014. godina

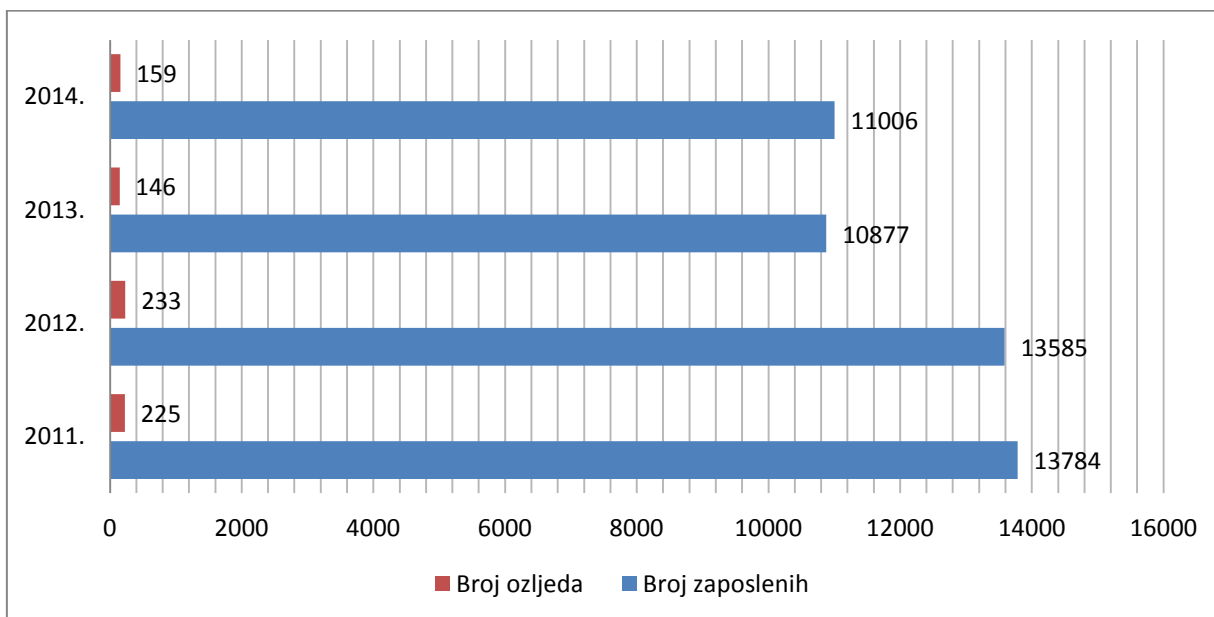


**Grafikon 12. Prikaz broja ozljeda 2014. Godina**

U 2014. godini registrirano je 159 ozljeda na radu, od toga 25 teških i 134 lakše ozljede. Osposobljavanje za rad na siguran način provodi se redovito s novim radnicima ili radnicima koji su promijenili radno mjesto, u skladu sa zakonskim obvezama. Ostala osposobljavanja provode se prema iskazanim potrebama po područjima i pogonima interno ili eksterno u ovlaštenim društvima, ovisno o vrsti osposobljavanja. Strojevi i uređaji s povećanom opasnošću, koji se nalaze na Listi strojeva, kao i sustavi za dojavu i gašenje požara, ispituju se prema redoslijedu ispitivanja i rokova određenih propisima.

#### 4.5. Usporedba od 2011. do 2014. godine

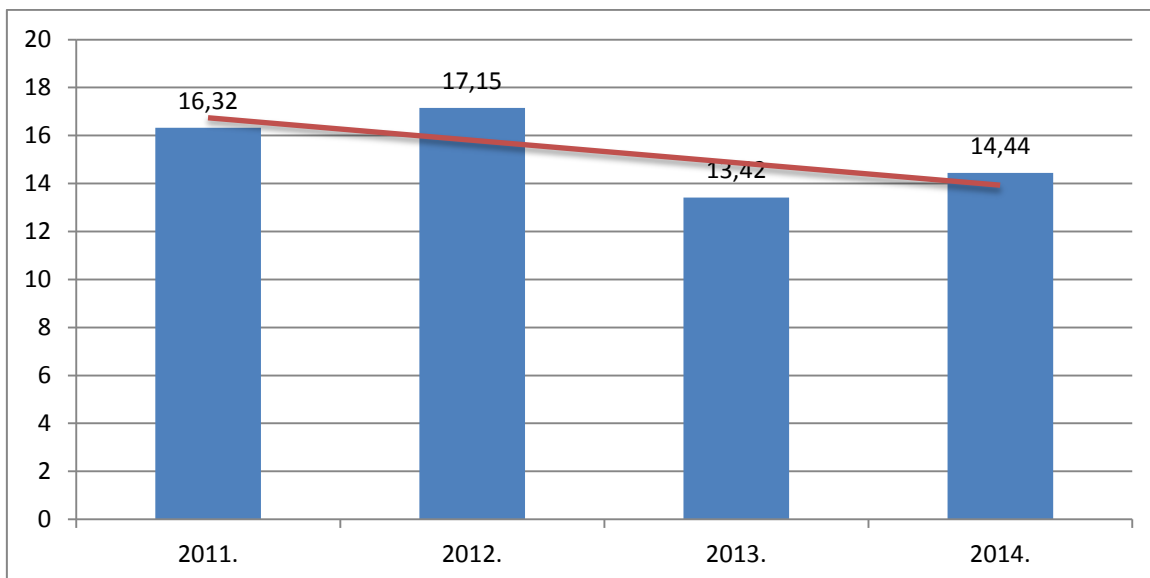
Ako usporedimo ove 3 godine može se zamijeti veliki pad zaposlenih što se nažalost osjeti i u poslu. Ponekad jedna osoba može doprinijeti veliku važnost nekog određenog posla što je teško zamijeniti ma koliko god se trudili.



Grafikon 13. Prikaz usporedbe od 2011. - 2014. godine

U periodu od 2011. do 2014. možemo primijetiti da 2014. godine imam najmanji broj ozljeda na radu što znači da su se poslodavci odnosno radnici držati pravila zaštite na radu te sve više koriste zaštitnu opremu, te sve učestalije prolaze osposobljavanje. Iako na neke nepovoljne utjecaje ne možemo utjecati možemo ih pokušati spriječiti. Pazeći na svoju sigurnost također pazimo i na sigurnost drugih sudionika koji se nalaze u našoj blizini.

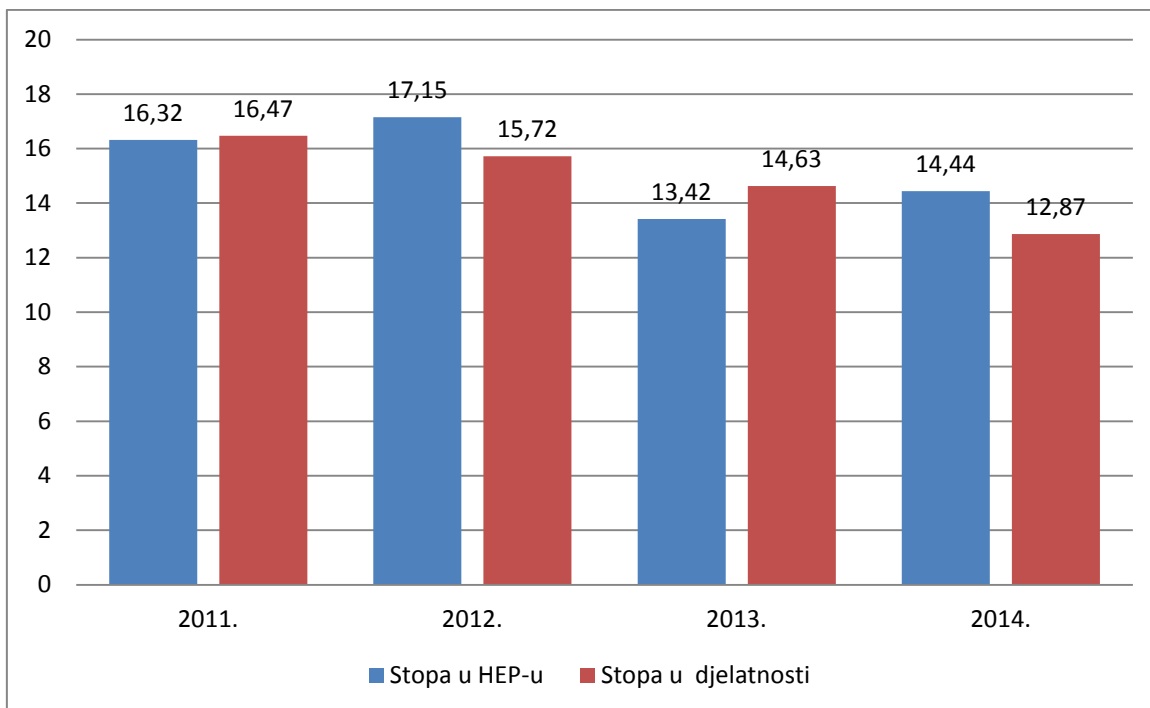




**Grafikon 14. Stopa ozljeda na radu na 1000 radnika u HEP-u**

U grafikonu 14. dan je prikaz stope ozljeda na radu na 1000 radnika koje su se dogodile u HEP-u. Linija trenda nam daje mogućnost da bolje uočimo da je 2013. Godine bilo najmanje ozljeda na radu.

Najveća stopa ozljeda na radu je bila 2012. godine gdje je bilo 233 ozljede na radu koje su se većinom dogodile na putu do posla i obrnuto s napomenom da je 2011. Godine bila jedna smrtna posljedica dok 2012. godine su bile dvije.



**Grafikon 15. Stopa ozljeda od 2011. - 2014. Godine**

U grafikonu 15. dan je prikaz stope ozljeda na radu i profesionalnih bolesti na 1000 radnika u HEP-u. i stope ozljeda na radu u djelatnosti opskrbe električnom energijom . Usporedba stopa vršena je sa statističkim podacima o broju ozljeda na 1000 radnika po djelatnostima u Republici Hrvatskoj, Državnog inspektorata, Odjela zaštite na radu.

<b>Naziv i sjedište</b>	<b>HEP d.o.o</b>			
<b>Vrsta podataka</b>	<b>2011.</b>	<b>2012.</b>	<b>2013.</b>	<b>2014.</b>
Broj ozljeda	225	233	146	159
Broj smrtnih ozljeda	1	2	0	0
Broj teških ozljeda	23	27	19	25
Broj ozljeda na 1000 radnika u HEP-u	<b>16,32</b>	<b>17,15</b>	<b>13,42</b>	<b>14,44</b>
Broj ozljeda na 1000 radnika u djelatnosti	<b>16,47</b>	<b>15,72</b>	<b>14,63</b>	<b>12,87</b>

**Tabela 1. Ozljede na radu od 2011. - 2014. godine**

U tablici 1.dan je prikaz ukupnog broja bolesti, poremećaja i ozljeda na radu kod djelatnika HEP-a. u razdoblju od 201. do 2014. godine te stope ozljeda na radu i profesionalnih bolesti na 1000 radnika u djelatnosti opskrbe električne energije.

## 5. ZAKLJUČAK

Uzimajući u obzir ozljede na radu koje su se dogodile u razdoblju od 2011. do 2014. godine, najveći broj ozljeda dogodio se 2012. godine. Tijekom 2013. i 2014. godine broj ozljeda na radu se smanjio u odnosu na prethodne dvije godine.

Iz statističkog dijela obrade može se vidjeti kako se većina ozljeda dogodila na mjestu rada (uključujući i terenski rad) i na puto do posla i obrnuto. Izvori i uzroci nastanka ozljeda na radu su različiti te ih je ponekad nemoguće spriječiti. Iako većina ozljeda koje su se dogodile su razlog nepravilno korištenje osobnih zaštitnih sredstava i nepoštivanje pravila zaštite na radu. Radi takvih situacija često se događaju i smrtni slučajevi koji su se mogli izbjeći.

Izradom procjene opasnosti pokušavaju se smanjiti nesreće i ozljede koje se događaju te se sve više provode mjere zaštite i češće osposobljavanje radnika za radno mjesto te povećane kontrole vezane uz korištenje osobnih zaštitnih sredstava.

Svaka firma bi se trebala ugledati na jednu ovakvu postojeću i veliku korporaciju kao što je HEP, kako zbog velikog broja zaposlenika tako i zbog načina brige i načina odnosa prema zaposlenicima. Veliku važnost daju da njihovi radnici budu osposobljeni za radna mjesta na kojima se nalaze te da imaju sva potrebna zaštitna sredstva kako bi se spriječio svaki novi nastanak ozljede na radu.

## 6.LITERATURA

- [1]. <http://www.hep.hr/hep/hepD/hep.aspx>
- [2] <http://www.hep.hr/hep/grupa/default.aspx>
- [3] <http://www.hep.hr/hep/grupa/shema.aspx>
- [4] <http://www.hep.hr/ods/onama/default.aspx>
- [5] <http://www.hep.hr/proizvodnja/onama/default.aspx>
- [6] <http://www.hep.hr/hep/grupa/default.aspx>
- [7] <http://www.hep.hr/hep/grupa/shema.aspx>
- [8] <http://www.hep.hr/proizvodnja/cktl/default.aspx>
- [9] <http://www.hep.hr/opskrba/onama/default.aspx>
- [10] <http://www.hep.hr/hep/grupa/default.aspx>
- [11] <http://www.hep.hr/kupci/opskrbaplinom.aspx>
- [12] <http://www.hep.hr/toplinarstvo/onama/default.aspx>
- [13] <http://www.hep.hr/plin/onama/default.aspx>
- [14] <http://www.hep.hr/esco/onama/default.aspx>
- [15] <http://www.hep.hr/hep/grupa/>
- [16] <http://www.fininfo.hr/Poduzece/Pregled/plomin-holding/Detaljno/79136>
- [17] <http://www.hep.hr/proizvodnja/osnovni/termoelektrane/plomin.aspx>
- [18] <http://zagrebnasavi.hr/>
- [19] <http://www.ho-cired.hr/referati-umag2010/SO6-26.pdf>
- [20] HEP godišnje izvješće za 2011.godinu
- [20] HEP godišnje izvješće za 2012. godinu

## 7. POPIS PRILOGA

### Grafikoni

Grafikon 1. Broj zaposlenih i broj ozljeda 2011.godina.....	15
Grafikon 2. Prikaz broja ozljeda 2011.godina .....	16
Grafikon 3. Klasifikacije zaposlenih 2011.godina .....	17
Grafikon 4. Broj zaposlenih i broj ozljeda 2012. godine.....	18
Grafikon 5. Prikaz broja ozljeda 2012. godine .....	19
Grafikon 6. Klasifikacijska struktura 2012. godina .....	20
Grafikon 7. Broj zaposlenih i broj ozljeda 2013. godina.....	20
Grafikon 8. Prikaz broja ozljeda 2013. godina .....	21
Grafikon 9. Klasifikacijska struktura 2013. godina .....	22
Grafikon 10. Broj zaposlenih i broj ozljeda 2014. Godina .....	23
Grafikon 11. Klasifikacijska struktura 2014. godina .....	23
Grafikon 12. Prikaz broja ozljeda 2014. Godina .....	24
Grafikon 13. Prikaz usporedbe od 2011. - 2014. godine .....	25
Grafikon 14. Stopa ozljeda na radu na 1000 radnika u HEP-u .....	26
Grafikon 15. Stopa ozljeda od 2011. - 2014. Godine.....	27

### Tabele

Tabela 1. Ozljede na radu od 2011. - 2014. godine .....	28
---	----

### Slike

Slika 1. Logo HEP-a .....	3
Slika 2. Logo HEP ods .....	4
Slika 3. Logo HEP proizvodnje .....	5
Slika 4. Logo HEP opskrbe .....	6
Slika 5. Logo HEP trgovine.....	6
Slika 6. Logo HEP toplinarstva .....	7

Slika 7. Logo HEP plin.....	7
Slika 8. Logo HEP ESCO .....	8
Slika 9. TE Plomin .....	9
Slika 10. Program Sava.....	9
Slika 11. Posljedica kratkog spoja bez zaštitne kacige.....	13
Slika 12. Osposobljavanje radnika s punom zaštitnom opremom .....	13
Slika 13. Skidanje unesrećenog užetom .....	14
Slika 14. Spuštanje sigurnosnim užetom.....	14